Niveau(x) d'enseignement: 9 Numéro EDUQ : 6870114
Centre d'intérêt: 841

Mathématiques commerciales : caissier(ère) d'institution financière : CMC 143 : 45 heures / [Direction générale de l'éducation des adultes].
-- [Québec] : Ministère de l'éducation, 1980 [i.e. 1986?].
38 p. ; 28 cm.

Titre de la couv. Code: 30-5035.

ISBN 2-550-13033-2

Vedette(s)-secondaire(s): Québec (Province) Direction générale de l'éducation des adultes

Descripteur(s): Mathématiques * Programme de formation * Techniques administratives * Education des adultes

Destiné aux étudiants, ce document présente le cours de mathématiques commerciales 531. L'objectif général de ce cours, d'une durée de 45 heures, est de permettre à l'étudiant: 1. de maîtriser une technique de calcul rapide; 2. de calculer le pourcentage ainsi que l'intérêt simple avec ou sans table; 3. d'être informé sur le mécanisme des prêts et des emprunts; 4. et sur le change et les obligations. Le document comprend neuf parties: 1. généralités sur le programme; 2. le cours de mathématiques commerciales 531; 3. les unités de formation; 4. le tableau d'importance relative des objectifs généraux; 5. le matériel didactique; 6. la définition des verbes de comportement; 7. exemples de questions d'examens; 8. réponses aux exemples de questions d'examens; 9. tables d'intérêt simple et des devises étrangères.

Type de document: d

Ce document doit être
remis à l'étudiant

MATHEMATIQUES COMMERCIALES
(CAISSIER(ERE) D'INSTITUTION FINANCIERE)

CMC 143

45 heures

Septembre 1980

040100
8686001

Québec

ISBN-2-550-13033-2

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Education, 1986
Tous droits réservés

Dépôt légal
Deuxième trimestre-1986

040100
868001

Direction générale de l'éducation des adultes

DIRECTION
DES COMMUNICATIONS

EIUQ 8870214

SOMMAIRE

1.0 GENERALITES SUR LE PROGRAMME

1.1 Introduction
1.2 Objectif général du programme de mathématiques commerciales
1.3 Objectifs généraux des cours de mathématiques commerciales

2.0 LE COURS DE MATHEMATIQUES COMMERCIALES 531

2.1 Généralités: - titre du cours
- sigle
- durée
- crédits
- condition d'admissibilité

2.2 Organigramme des objectifs du cours de mathématiques commerciales 531

3.0 UNITES DE FORMATION

4.0 TABLEAU D'IMPORTANCE RELATIVE DES OBJECTIFS TERMINAUX

5.0 MATERIEL DIDACTIQUE

6.0 DEFINITION DES VERBES DE COMPORTEMENT

7.0 EXEMPLES DE QUESTIONS D'EXAMENS

8.0 REPONSES AUX EXEMPLES DE QUESTIONS D'EXAMENS

9.0 TABLES

1.0 GENERALITES SUR LE PROGRAMME

1.1 INTRODUCTION

Ce programme s'adresse à toi, étudiant-adulte. Tu remarqueras qu'il est centré sur des objectifs disposés dans un ordre tel que la réussite de l'un te facilitera la réussite de l'autre.

Tu rencontreras trois types d'objectifs:

OBJECTIF GENERAL: énoncé sous forme de description globale de ce qu'on attend de toi à la fin de l'apprentissage d'un cours ou d'un programme. Il sera atteint lorsque l'ensemble des objectifs intermédiaires et terminaux seront maîtrisés.

OBJECTIF TERMINAL: énoncé décrivant le comportement d'un étudiant au terme d'une séquence d'apprentissage. C'est sur ce type d'objectif que portera l'évaluation pour fin de reconnaissance d'études.

OBJECTIF INTERMEDIAIRE: énoncé décrivant un comportement préalable à l'atteinte d'un objectif terminal donné.

Tu as sans doute compris que les intermédiaires sont préalables aux terminaux et les terminaux préalables au(x) général(aux).

Un programme ainsi constitué est ce qu'on appelle programme par objectifs de comportement. Si tu sais t'y prendre, ce programme deviendra pour toi un outil intéressant. Prends pour acquis que tu n'es pas un simple "apprenant" mais un "découvreur" de notions et d'habiletés nouvelles. Organise ta propre stratégie de travail à l'aide des moyens proposés dans le programme. Si tu vois chaque objectif (intermédiaire et terminal) comme un défi à relever, tu te rendras vite compte que tu pourras l'atteindre assez souvent sans l'aide de ton professeur. Le contenu de chaque objectif te donnera la limite minimale des éléments à développer pour maîtriser l'objectif. Les ouvrages de référence t'indiqueront où puiser le nécessaire à l'atteinte de l'objectif. Enfin, les exemples de questions et leur clé de correction te permettront de vérifier si tu as atteint ton objectif.

Remarque que ce programme est un minimum que tu dois posséder si tu veux être bien préparé pour le monde du travail. Si tu veux explorer davantage, libre à toi...

Enfin il serait à peu près temps que tu découvres toi-même les avantages et les limites de ce programme.

BONNE CHANCE!

1.2 OBJECTIF GENERAL DU PROGRAMME DE MATHEMATIQUES COMMERCIALES

> Acquérir une habileté et une rapidité dans le calcul appliqué au monde des affaires.

1.3 OBJECTIFS GENERAUX DES COURS DE MATHEMATIQUES COMMERCIALES

MCO 431: - Maîtriser une technique de calcul rapide.

MCO 453: - Calculer l'intérêt simple, avec ou sans table, ainsi que certaines taxes municipales, provinciales et fédérales.

- Calculer l'inventaire d'une entreprise.
- Calculer le billet à ordre et la facture.
- Préparer la paie des employés.

MCO 454: - Calculer les assurances, les valeurs mobilières et les amortissements de diverses entreprises.

- Calculer le profit d'une société, d'une corporation et d'une coopérative.

MCO 531: - Maîtriser une technique de calcul rapide.

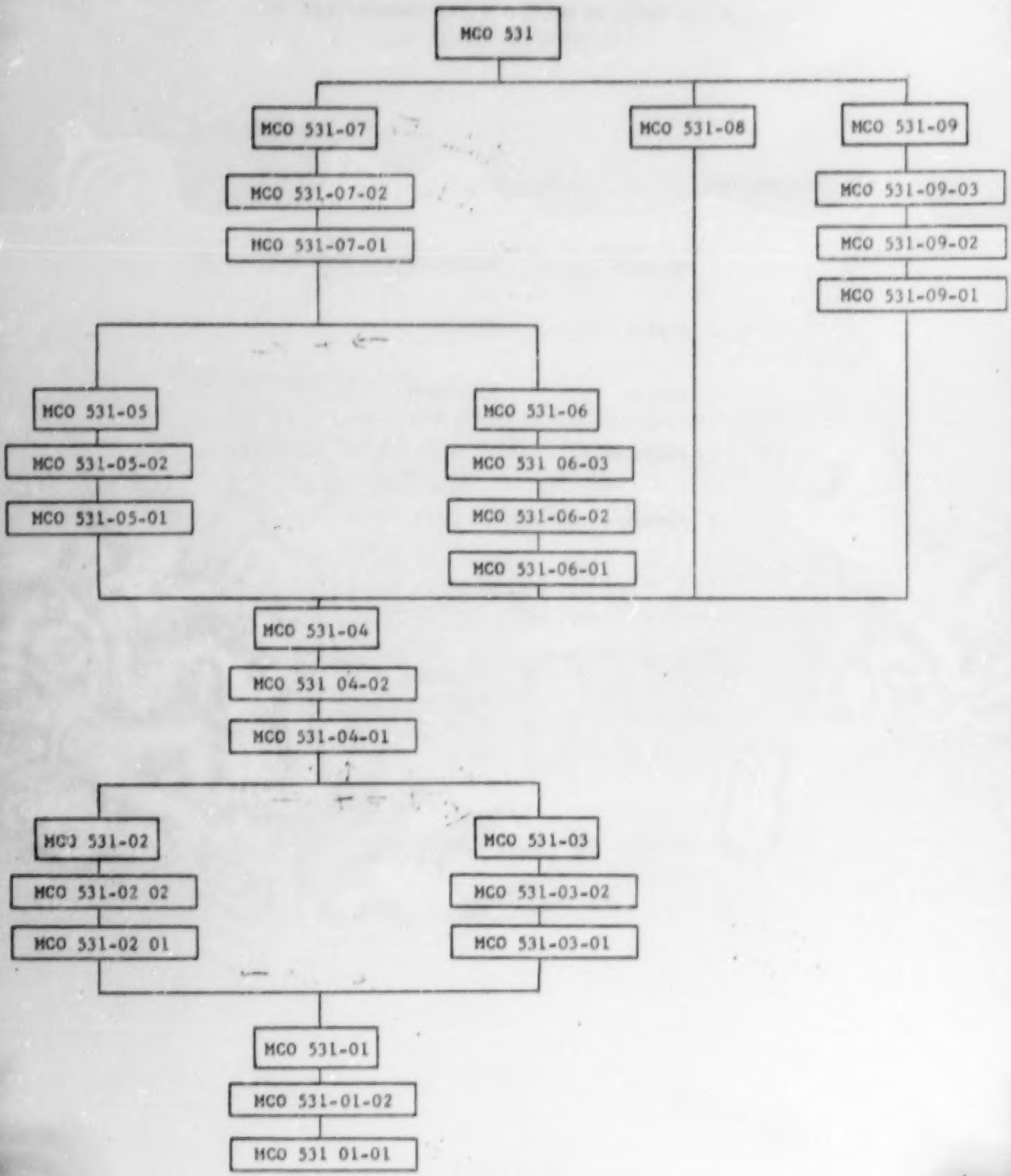
- Calculer le % ainsi que l'intérêt simple avec ou sans table.
- Les prêts et les emprunts.
- Le change et les obligations.

2.0 LE COURS DE MATHEMATIQUES COMMERCIALES 531

2.1 GENERALITES

- Titre du cours: Mathématiques commerciales 531
- Sigle: MCO 531
- Durée: 45 heures
- Crédits: 3
- Condition d'admissibilité: Aucune

2.2 ORGANIGRAMME DES OBJECTIFS DU COURS DE MATHEMATIQUES COMMERCIALES 531



3.0 UNITES DE FORMATION

3.1 Première unité

INTERMEDIAIRE 01

MCO 531 01-01: Calculer la somme de dix (10) entiers inférieurs à dix millions (10 000 000) en moins de quatre minutes.

Ouvrages de référence:

- Rosenberg & Lewis, Mathématiques commerciales, p. 3 à 21
- Rosenberg, Robert, Arithmétique commerciale, p. 7 à 10
- Soreco, Les objectifs du calcul rapide, p. 13 à 45

INTERMEDIAIRE 02

MCO 531 01-02: Calculer, en moins de quatre (4) minutes, la somme de dix (10) nombres décimaux inférieurs à mille (1 000) contenant un maximum de quatre décimales.

Ouvrages de référence:

- Rosenberg & Lewis, Mathématiques commerciales, p. 3 à 21
- Rosenberg, Robert, Arithmétique commerciale, p. 7 à 10
- Soreco, Les objectifs du calcul rapide, p. 13 à 45

TERMINAL 01

MCO 531 01: Additionner dix (10 nombres constitués d'entiers et de décimaux (au maximum 4) en moins de quatre (4) minutes.

Contenu: - Entiers
- Décimaux

Ouvrages de référence

- Rosenberg & Lewis, Mathématiques commerciales, p. 3 à 21
- Rosenberg, Robert, Arithmétique commerciale, p. 7 à 10
- Soreco, Les objectifs du calcul rapide, p. 13 à 45

3.2 Deuxième unité:

INTERMEDIAIRE 01

MCO 531-02 01: Calculer, en moins d'une (1) minute, la différence entre deux (2) entiers inférieurs à dix millions (10 000 000).

Ouvrages de référence:

- Rosenberg & Lewis, Mathématiques commerciales, p. 23 à 28
- Rosenberg, Robert, Arithmétique commerciale, p. 13 à 16
- Soreco, Les objectifs du calcul rapide, p. 130 à 150

DIRECTION
DES COMMUNICATIONS

INTERMEDIAIRE 02

MCO 531-02-02: Calculer, en moins d'une (1) minute, la différence entre deux (2) nombres décimaux inférieurs à mille (1 000), contenant un maximum de quatre (4) décimales.

Ouvrages de référence:

- Rosenberg & Lewis, Mathématiques commerciales, p. 23 à 28
- Rosenberg, Robert, Arithmétique commerciale, p. 13 à 16
- Soreco, Les objectifs du calcul rapide, p. 130 à 150

TERMINAL 02

MCO 531-02: Calculer, en moins d'une (1) minute, la différence de deux (2) nombres constitués d'entiers et de décimaux (maximum quatre (4) décimales).

Contenu:
- Entiers
- Décimaux

Ouvrages de référence:

- Rosenberg & Lewis, Mathématiques commerciales, p. 23 à 39
- Rosenberg, Robert, Arithmétique commerciale, p. 13 à 16
- Soreco, Les objectifs du calcul rapide, p. 155

3.3 Troisième unité

INTERMEDIAIRE 01

MCO 531 03 01: Calculer, en moins de quatre (4) minutes, le produit d'un entier inférieur à un million (1 000 000) par un entier inférieur à dix mille (10 000).

Ouvrages de référence:

- Rosenberg & Lewis, Mathématiques commerciales, p. 41 à 55
- Rosenberg, Robert, Arithmétique commerciale, p. 19 à 24
- Soreco, Les objectifs du calcul rapide, p. 56 à 98 et 103 à 106

INTERMEDIAIRE 02

MCO 531-03-02: Calculer, en moins de quatre (4) minutes, le produit de deux (2) nombres décimaux inférieurs à mille (1 000) contenant un maximum de quatre (4) décimales.

Ouvrages de référence:

- Rosenberg & Lewis, Mathématiques commerciales, p. 41 à 55
- Rosenberg, Robert, Arithmétique commerciale, p. 19 à 24
- Soreco, Les objectifs du calcul rapide, p. 56 à 98 et 103 à 106

TERMINAL 03

MCO 531 03: Calculer, en moins de quatre (4) minutes, le produit de deux (2) nombres constitués d'entiers ou de décimaux (maximum quatre (4) décimales).

Contenu: - Entiers
- Décimaux

Ouvrages de référence:

- Rosenberg & Lewis, Mathématiques commerciales, p. 55
- Soreco, Les objectifs du calcul rapide, p. 112-113

3.4 Quatrième unité

INTERMEDIAIRE 01

MCO 531-04-01: Calculer, en moins de quatre (4) minutes, le quotient de deux (2) entiers.

Ouvrages de référence:

- Rosenberg & Lewis, Mathématiques commerciales, p. 57 à 69
- Rosenberg, Robert, Arithmétique commerciale, p. 27 à 30
- Soreco, Les objectifs du calcul rapide, p. 157 à 182

INTERMEDIAIRE 02

MCO 531 04-02: Calculer, en moins de quatre (4) minutes, le quotient de deux (2) nombres décimaux inférieurs à mille (1 000) contenant un maximum de quatre (4) décimales.

Ouvrages de référence:

- Rosenberg & Lewis, Mathématiques commerciales, p. 57 à 69
- Rosenberg, Robert, Arithmétique commerciale, p. 27 à 30
- Soreco, Les objectifs du calcul rapide, p. 157 à 182

TERMINAL 04

MCO 531 04: Calculer, en moins de quatre (4) minutes, le quotient de deux (2) nombres constitués d'entiers ou de décimaux (maximum de quatre (4) décimales).

Contenu: - Entiers
- Décimaux

Ouvrages de référence:

- Rosenberg & Lewis, Mathématiques commerciales, p. 69-70
- Soreco, Les objectifs du calcul rapide, p. 185-186

3.5 Cinquième unité

INTERMEDIAIRE 01

MCO 531 05 01: Exprimer les fractions en centième au moyen d'un nombre décimal et en pourcentage.

Ouvrages de référence:

- Rosenberg & Lewis, Mathématiques commerciales, p. 110 à 120
- Rosenberg, Robert, Arithmétique commerciale, p. 67

INTERMEDIAIRE 02

MCO 531 05-02: Transformer les pourcentages en nombres décimaux, en centièmes et en fractions.

Ouvrages de référence:

- Rosenberg & Lewis, Mathématiques commerciales, p. 110 à 120
- Rosenberg, Robert, Arithmétique commerciale, p. 67

TERMINAL 05

MCO 531 05: Exprimer et changer les fractions et les décimales en pourcentages et vice-versa.

Contenu:
- Fractions
- Décimaux
- Pourcentage

Ouvrages de référence:

- Rosenberg & Lewis, Mathématiques commerciales, p. 136

3.6 Sixième unité

INTERMEDIAIRE 01

MCO 531 06-01: Calculer le nombre de jours servant à déterminer l'intérêt simple d'un capital.

Ouvrages de référence:

- Rosenberg & Lewis, Mathématiques commerciales, p. 242 à 245
- Rosenberg, Robert, Arithmétique commerciale, p. 95 à 104
- Soreco, L'intérêt, p. 13 à 22

- N.B. Notes du professeurs sur les comptes épargne ou dépôts à terme.
  - Savoir calculer la durée et l'intérêt des différents comptes d'épargne et de dépôts.

INTERMEDIAIRE 02

MCO 531 06 02: Calculer, sans l'aide d'une table, l'intérêt simple d'un capital, à partir du capital initial, du taux d'intérêt et de la durée du placement

Ouvrages de référence:

- Rosenberg & Lewis, Mathématiques commerciales, p. 234-235
- Soreco, L'intérêt, p. 6 à 9

INTERMEDIAIRE 03

MCO 531 06-03: Calculer, à l'aide d'une table, l'intérêt simple d'un capital à partir du capital initial, du taux d'intérêt et de la durée du placement.

Ouvrages de référence:

- Rosenberg & Lewis, Mathématiques commerciales, p. 247
- Rosenberg, Robert, Arithmétique commerciale, p. 101-102
- Soreco, L'intérêt, p. 22 à 26

TERMINAL 06

MCO 531 06: Calculer, avec ou sans table, l'intérêt simple d'un capital à partir du capital initial, du taux d'intérêt et de la durée du placement.

Ouvrages de référence:

- Rosenberg & Lewis, Mathématiques commerciales, p. 235 à 249
- Rosenberg, Robert, Arithmétique commerciale, p. 102
- Soreco, L'intérêt, p. 55

3.7 Septième unité

INTERMEDIAIRE 01

MCO 531 07-01: Calculer la valeur finale d'un billet à ordre.

Ouvrages de référence:

- Léveillé, Henry, Arithmétique commerciale, p. 62 à 66
- Soreco, L'intérêt, p. 31 à 34
  - N.B. Notes du professeur sur les prêts des institutions financières. Savoir calculer les intérêts sur un prêt et le montant global à rembourser ainsi que les remboursements mensuels.

INTERMEDIAIRE 02

MCO 531 07-02: Calculer l'escompte d'un billet dont on connait la valeur finale.

Ouvrages de référence:

- Rosenberg & Lewis, Mathématiques commerciales, p. 265-266
- Rosenberg, Robert, Arithmétique commerciale, p. 111
- Léveillé, Henry, Arithmétique commerciale, p. 93 à 99

TERMINAL 07

MCO 531 07: Calculer la valeur nette d'un billet portant intérêt.

Ouvrages de référence:

- Rosenberg & Lewis, Mathématiques commerciales, p. 267

3.8 Huitième unité

TERMINAL 08

MCO 531 08: Convertir la monnaie canadienne en monnaie étrangère et vice-versa.

Ouvrages de référence:

- Soreco, Les transactions bancaires, p. 30 à 33
- Léveillé, Henry, Arithmétique commerciale, p. 185 à 188

3.9 Neuvième unité

INTERMEDIAIRE 01

MCO 531 09 01: Calculer la valeur au marché d'un certain nombre d'obligations à la date d'émission.

Ouvrages de référence:

- Rosenberg & Lewis, Mathématiques commerciales, p. 349 à 352
- Léveillé, Henry, Arithmétique commerciale, p. 153-154
- Cours par correspondance, bloc 12, p. 7 à 11 "Mathématiques commerciales 3"
- Soreco, Les transactions mobilières, p. 36

INTERMEDIAIRE 02

MCO 531 09 02: Calculer l'intérêt couru d'une obligation.

Ouvrages de référence:

- Rosenberg & Lewis Mathématiques commerciales, p. 352

INTERMEDIAIRE 03

MCO 531 09-03: Calculer le déboursé à l'achat d'un certain nombre d'obligations sans tenir compte des frais de courtage.

Ouvrages de référence:

- Léveillé, Henry, Arithmétique commerciale, p. 153-154
- Cours par correspondance, bloc 12, p. 13 à 20 "Mathématiques commerciales 3"
- Soreco, Les transactions mobilières, p. 36 à 38

TERMINAL 09

MCO 531 09: Calculer le taux de rendement d'une obligation achetée à la date du coupon d'intérêt.

Contenu:

- La valeur nominale de l'obligation
- Le cours de l'obligation
- Le taux d'intérêt de l'obligation
- La date d'achat et l'échéance de l'obligation

Ouvrages de référence:

- Rosenberg & Lewis, Mathématiques commerciales, p. 354-355
- Léveillé, Henry, Arithmétique commerciale, p. 155
- Soreco, Les transactions mobilières, p. 40

4.0 TABLEAU D'IMPORTANCE RELATIVE DES OBJECTIFS TERMINAUX

MATHEMATIQUES COMMERCIALES 531

Objectif terminal	Seuil de performance à atteindre	La ou les questions se rapportant à l'objectif sont de type			Nombre de questions dans le test sommatif	Temps suggéré pour l'apprentissage (en heure)	Durée du test sommatif (en minute)		Valeur de l'objectif terminal par rapport à l'objectif général en %	Valeur de l'objectif terminal par rapport à l'ensemble du sigle en %
		Objectif	traditionnel	psychomoteur			Allouée	Suggérée		
MAITRISER UNE TECHNIQUES DE CALCUL RAPIDE										
01			X		5	4		20	25	10
02			X		5	4		20	25	10
03			X		5	4		20	25	10
04			X		5	4		20	25	10
CALCULER LE POURCENTAGE ET L'INTERET SIMPLE										
05			X		5	3		20	20	5
06			X		4	6		60	80	20
LES PRETS ET LES EMPRUNTS										
07			X		4	6		60	100	20
LE CHANGE ET LES OBLIGATIONS										
08			X		4	2		20	20	5
09			X		4	7		60	80	10

5.0 MATERIEL DIDACTIQUE

MATHEMATIQUES COMMERCIALES 531

AUTEUR	TITRES	EDITEUR	QUANTITE		
			Vol/ classe	Vol/ élève	Vol/ maître
Rosenberg & Lewis	Mathématiques commerciales	Mc Graw-Hill 1973		1	1
Rosenberg, Robert	Arithmétique commerciale	Mc Graw-Hill 1970		1	1
Soreco	Les objectifs du calcul rapide	Beauchemin 1975			1
Soreco	L'intérêt	Beauchemin 1975			1
Soreco	Les transactions bancaires	Beauchemin 1975			1
Soreco	Les transactions mobilières	Beauchemin 1975			1
Léveillé, Henry	Arithmétique commerciale	Beauchemin 1971			1
Cours par correspondance, bloc 12	Mathématiques commerciales 3	Ministère de l'Education 1973			1

6.00 DEFINITION DES VERBES DE COMPORTEMENT

ADDITIONNER: Effectuer la somme.

CALCULER: Chercher, déterminer par le calcul.

CHANGER: Transformer une quantité sous une forme équivalente.

CONVERTIR: Faire changer de forme.

EXPRIMER: Représenter une quantité sous une forme équivalente.

TRANSFORMER: Exprimer une quantité sous une forme équivalente.

7.0 EXEMPLES DE QUESTIONS D'EXAMENS

7.1 Première unité de formation

MCO 531 01-01: (4 minutes). Calculez la somme des entiers suivants:

2 435 679
28 536
154 524
886
9 542 127
94 195
845 783
76 526
1 954 110
28 320

MCO 531 01-02: (4 minutes). Calculez la somme des nombres décimaux suivants:

634,2325
44,12
421,7923
442,2911
4,4276
71,1956
29,65
811,2
797,856
47,5421

MCO 531 01: (4 minutes). Calculez la somme des nombres suivants:

219,46
4 863,6
176,824
0,02
19,
1 841,71
7
12,846
8 004,20
8,86

7.2 Deuxième unité de formation

MCO 531 02-01: (1 minute). Calculez la différence.

897,795 de 968,876

MCO 531 02-02: (1 minute). Calculez la différence entre les nombres décimaux suivants:

$$\begin{array}{r} 542{,}964 \\ -\ 92{,}3787 \\ \hline \end{array}$$

MCO 531 02: (1 minute). Calculez la différence entre les nombres décimaux suivants:

82,462 - 784,672=

7.3 Troisième unité de formation

MCO 531 03-01: (4 minutes). Calculez le produit de:

$$\begin{array}{r} 21,674 \\ \times\ 5,640 \\ \hline \end{array}$$

MCO 531 03-02: (4 minutes). Calculez le produit de:

$$\begin{array}{r} 426,572 \\ \times\ 5,27 \\ \hline \end{array}$$

MCO 531 03: (4 minutes). Calculez le produit de:

7,089 x 8,129=

7.4 Quatrième unité de formation

MCO 531 04-01: (4 minutes). Calculez le quotient:

$$8,674 \div 46$$

MCO 531 04-02: (4 minutes). Calculez le quotient:

$$675,2419 \div 48,23$$

MCO 531 04: (4 minutes). Calculez le quotient:

$$17 \div 42,607$$

7.5 Cinquième unité de formation

MCO 531 05-01: Exprimez la fraction en centième, au moyen d'un nombre décimal et en pourcentage:

$$2/3 = \frac{\text{cent.}}{} = \frac{\text{déc.}}{} = \frac{\%}{} \ \%$$

MCO 531 05-02: Transformez le pourcentage suivant en décimal, en centième et en fraction:

$$45\ \% = \frac{\text{cent.}}{} = \frac{\text{déc.}}{} = \frac{\text{fract.}}{}$$

MCO 531 05: Transformez les fractions et les nombres décimaux suivants en pourcentage:

a) 3/7 b) 1¼

c) .56 d) .04

7.6 Sixième unité de formation

MCO 531 06-01: Calculez le nombre de jours:

a) Combien de temps s'est-il écoulé entre le 16 mars 1980 et le 29 septembre de la même année?

b) Un dépôt à terme est émis le 5 octobre 1979. Fais le calcul du nombre de jours portant intérêt si le paiement de ceux-ci s'effectue le:

a) 30 novembre 1979

b) 31 janvier 1980

c) 31 mars 1980

MCO 531 06-02: Calculez l'intérêt simple d'un capital (sans table):

a) Calculez l'intérêt simple d'un capital de $2 500 à 12½% du 15 septembre 1979 au 20 décembre.

b) Un dépôt à terme de $2 000 portant intérêt aux taux de 9% a été émis le 12 septembre 1978. Trouvez le montant des intérêts à payer au 28 février 1979, date de paiement des intérêts.

MCO 531 06-03: Calculez l'intérêt simple d'un capital (avec table (voir annexe A):

- Calculez, à l'aide de la table d'intérêt simple, l'intérêt d'un capital de $950 à 13% du 8 mars au 21 juin 1979.

MCO 531 06: Calculez l'intérêt simple d'un capital:

- Calculez, avec ou sans table, l'intérêt simple d'un capital de $12,000 à 11½% du 21 janvier 1978 au 18 juin 1978.

N.B. Plusieurs problèmes sur les intérêts devront faire référence au travail de la caissière.

Exemples:
- calcul de l'intérêt quotidien.
- calcul de l'intérêt sur les différents comptes épargne.
- calcul des pénalités si retrait avant échéance.
- calcul de l'intérêt sur le plus petit solde du mois ... etc.

Soreco, "Les objectifs du calcul rapide"
pp. 56 à 98 Le formateur y puisera sa théorie de base et il insis-
pp. 103 à 106 tera sur les essais d'apprentissage et les exercices
de développement de la rapidité.

MCO 531-03:

Rosenberg, Lewis, "Mathématiques commerciales"
p. 55 Test minuté A-B-C-D

Soreco, "Les objectifs du calcul rapide"
pp. 112-113 Exercices nos 72 à 78 sauf les termes fractionnaires

ACTIVITES D'APPRENTISSAGE MCO 531-04-01 et MCO 531-04-02

temps suggéré: 4 périodes

Les sujets traités:

- les méthodes de division
  - . cas d'un diviseur à un chiffre
  - . cas d'un diviseur à plus d'un chiffre
- la preuve dans la division
  - . la preuve pa l'inverse
  - . la preuve par neuf
- la division des termes décimaux
- la division dans les registres commerciaux

Les références:

Rosenberg, Lewis, "Mathématiques commerciales"
pp. 57 à 69 Exercices pratiques pp. 60-61-62-63-64-66-68-69

Rosenberg, Robert, "Arithmétique commerciale"
pp. 27 à 30 Exercices pratiques

Soreco, "Les objectifs du calcul rapide"
pp. 158 à 182 Le formateur y puisera sa théorie de base et il insistera sur les essais d'apprentissage et les exercices de développement de la rapidité.

MCO 531-04:

Rosenberg, Lewis, "Mathématiques commerciales"
pp. 69-70 Test minuté A-B-C-D

Soreco, "Les objectifs du calcul rapide"
pp. 185-186 Exercices nos 119-121-123

ACTIVITES D'APPRENTISSAGE MCO 531-05-01 et MCO 531-05-02

temps suggéré: 3 périodes

Les sujets traités:

Comment exprimer:

- les pourcentages en fractions
- les pourcentages en décimales
- les décimales en pourcentage
- les fractions en pourcentage

Les références:

Rosenberg, Lewis, "Mathématiques commerciales"
pp. 110 à 120 Exercices pratiques pp. 112-113-114-115-116-117-118-119-120

Rosenberg, Robert, "Arithmétique commerciale"
pp. 67 Exercices pratiques

MCO 531-05:

Rosenberg, Lewis, "Mathématiques commerciales"
p. 136 Vérification des connaissances acquises nos 1-2-3

ACTIVITES D'APPRENTISSAGE MCO 531-06-01

temps suggéré: 2 périodes

Puisque l'unité de temps est une année, la durée d'un prêt ou d'un emprunt doit toujours être exprimée en fonction de cette unité.

Lorsque cette durée est exprimée directement, par exemple:

a) le nombre d'années: 2 ans, on l'exprime directement: 2/1

b) le nombre de mois: 40 mois il s'agit de l'exprimer tout simplement comme suit: $\frac{40 \text{ mois}}{12 \text{ mois}}$: unité de temps

c) le nombre de jours: 90 jours, la durée se présente alors comme ceci: $\frac{90 \text{ jours}}{365 \text{ jours}}$: unité de temps

Par contre, si la durée n'est pas exprimée directement, il faudra la calculer au long.

Les références:

Rosenberg, Lewis, "Mathématiques commerciales"
pp. 242 à 245 Exercices pratiques p. 242 nos 1 à 10
p. 244 nos 1 à 10

Soreco, "L'intérêt"
pp. 13 à 22 Le formateur insistera sur les essais d'apprentissage essais nos 7-9-11-12

N.B. La méthode des 360 jours de Rosenberg est à rejeter, car elle n'est pas celle utilisée dans le monde des affaires. Le formateur utilisera plutôt la méthode des 365 jours.

Savoir calculer la durée et l'intérêt des différents comptes d'épargne et de dépôts.

ACTIVITES D'APPRENTISSAGE MCO 531-06-02

temps suggéré: 2 périodes

Afin d'être certain que les termes utilisés dans les cas d'intérêt simple auront la même signification pour tout le monde, voici la définition de quelques termes de base:

1. Intérêt: c'est le revenu produit par une somme d'argent que l'on prête ou que l'on emprunte (capital), d'où l'expression: "le loyer de l'argent".

2. Le taux d'intérêt: c'est l'intérêt que rapporte ou que coûte une unité de capital, habituellement 100,00$, pendant une unité de temps, ordinairement un an.

   Ce taux est toujours exprimé sous forme de pourcentage (%).

3. La durée: c'est la période de temps au cours de laquelle une certaine somme d'argent (capital) est placée ou empruntée.

Les références:

Rosenberg, Lewis, "Mathématiques commerciales"
pp. 234-235 Exercices pratiques p. 235 ex. A nos 1 à 12

Soreco, "L'intérêt"
pp. 6 à 9 essais nos 1-3
p. 9 exercices 1-2

ACTIVITES D'APPRENTISSAGE MCO 531-06-03

temps suggéré: 2 périodes

Pour le calcul de l'intérêt simple à l'aide des tables, deux cas peuvent se présenter:

1. Le capital et la durée sont fournis directement dans la table.
   Expliquer un exemple

2. Le capital et la durée ne sont pas fournis directement par la table.
   Expliquer un exemple

Les références:

Rosenberg, Lewis, "Mathématiques commerciales"
pp. 247 à 249 Exercices pratiques p. 249 A-B

Rosenberg, Robert, "Arithmétique commerciale"
pp. 101-102 Le calcul de l'intérêt simple à l'aide d'une table d'intérêts.

Soreco, "L'intérêt"
pp. 22 à 26 Essais nos 15-16
Exercices 15-15

MCO 531-06:

Rosenberg, Lewis, "Mathématiques commerciales"
Exercices pratiques pp. 235-242-243-244-245-249

Rosenberg, Robert, "Arithmétique commerciale"
p. 102

Soreco, "L'intérêt"
p. 55 nos 1-2-9-10

ACTIVITES D'APPRENTISSAGE MCO 531-07-01

temps suggéré: 3 périodes

Les sujets traités: (Etapes à suivre)

1. Définir le vocabulaire concernant le billet à ordre
   - . billet à ordre
   - . le souscripteur
   - . le bénéficiaire
   - . valeur nominale
   - . valeur finale
   - . date d'émission - date d'échéance
   - . la durée et l'intérêt
2. Calculer la durée du billet à ordre.
3. Calculer l'intérêt.
   N.B. Trois (3) jours, appelés "jours de grâce" doivent être ajoutés à la durée pour calculer la date d'échéance et par suite, l'intérêt.
4. Calculer la valeur finale.
5. Rédiger un billet à ordre.

Les références:

Léveillé, Henry, "Arithmétique commerciale"
pp. 62-63-64 Méthode
p. 66 Exercices 6-1, 6-2, 6-3

Soreco, "L'intérêt"
pp. 31-32-33 Méthode
p. 33 Essais 23-24
pp. 33-34 Exercices 23-24

N.B. Savoir calculer les intérêts sur un prêt et le montant global à rembourser ainsi que les remboursements mensuels.

ACTIVITES D'APPRENTISSAGE MCO 531-07-02

temps suggéré: 3 périodes

Le calcul de l'escompte d'un billet se fait à l'aide de la formule suivante:

$$e = \frac{V.F. \times T \times d}{365}$$

Signification: e = escompte d'un billet à ordre
V.F. = valeur finale d'un billet à ordre
t = taux d'escompte
d = période d'escompte

Exemple: Calculez l'escompte d'un billet à ordre de 1 000$ portant intérêt à 15%, émis le 7 janvier 1979, venant à échéance le 10 juillet 1979 et escompté le 11 mai 1979. Le taux d'escompte est de 11½%.

Solution:

1re étape: Calcul de la valeur finale du billet

Formule: $V.F. = \frac{V.N. \times T \times d}{365} =$

a) durée: Période d'intérêt (7 janvier au 10 juillet)
Donc la durée totale du billet= 184 jours

b) intérêt: $\frac{1\,000 \times 15 \times 184}{100 \times 365} = 75,62\$$

c) valeur finale: 1 000 + 75,62 = 1 075,62$

2e étape: Calcul de l'escompte

a) durée: Période d'escompte (11 mai au 10 juillet)
Durée de l'escompte = 60 jours

b) l'escompte: $\frac{1\,075,62 \times 11.5 \times 60}{100 \times 365} =$

D'où l'escompte est égale à 20,33$

Remarque: L'essentiel de ce calcul réside dans la distinction très nette à établir entre la durée du billet s'il est conservé jusqu'à l'échéance et la période d'escompte.

Les références:

Rosenberg, Lewis, "Mathématiques commerciales"
pp. 265-266 Exercices pratiques

Léveillé, Henry, "Arithmétique commercial"
pp. 93 à 99 Exercices 10-1 et 10-2

Rosenberg, Robert, "Arithmétique commerciale"
p. 111

MCO 531-07

La valeur nette d'un billet peut se calculer selon la formule suivante:

V.N. = V.F. - escompte

Les références:

Rosenberg, Lewis, "Mathématiques commerciales"
pp. 267 à 274 Exercices pratiques

Remarque: Dans ce programme nous ne tenons par compte des "frais de perception.

ACTIVITES D'APPRENTISSAGE MCO 531-08

temps suggéré: 2 périodes

Convertir la monnaie canadienne en monnaie étrangère et vice versa.

Explications: N.B. Les bureaux de change international disposent de tables bancaires indiquant, de semaine en semaine (voire même de jour en jour), la valeur des diverses monnaies nationales.

Conversion de la monnaie:

1. La conversion canadienne en devises étrangères
   - Diviser votre argent canadien par l'indice de valeur étrangère. (DAC)
   - Exemple: Convertir 300$ en francs français
     Solution: 300 ÷ .2475 = 1212 francs

2. La conversion de devises étrangères en canadiennes
   - Multiplier l'argent étranger par l'indice de valeur canadienne. (MAE)
   - Exemple: Convertir 34 071 yens en monnaie canadienne
     Solution: 34 071 x .005870 = 200,00$

Remarque: Dans les journaux de chaque jour, on publie la liste des taux des devises étrangères.

Les références:

Léveillé, Henry, "Arithmétique commerciale"
pp. 185 à 188 Exercices pratiques p. 190 nos 16-1, 16-2

Soreco, "Les transactions bancaires"
pp. 30 à 34 Essais d'apprentissage p. 32 nos 13-14

ACTIVITES D'APPRENTISSAGE MCO 531-09-01

temps suggéré: 1 période

La valeur au marché d'une obligation s'obtient en multipliant sa valeur nominale par son cours.

$$V.M. = V.N. \times cours$$

Il est important de noter que cette méthode est valable pour les obligations cotées en Bourse seulement. Pour les obligations échangeables au pair en tout temps, comme celles du Gouvernement fédéral et provincial, la valeur au marché est toujours égale à la valeur nominale (ou valeur au pair).

Etant donné la fréquence d'emploi de certains termes dans cette unité de formation, il semble essentiel d'en préciser la définition:

1. Valeur nominale (ou valeur au pair) d'une obligation:

   montant inscrit sur l'obligation;

2. Valeur au marché:

   le prix qu'il faut payer pour acquérir une obligation. Elle dépend essentiellement de son cours;

3. Cours (ou cote):

   la valeur de la cote boursière d'une obligation sur la base de cent;

4. Frais de courtage:

   frais d'administration exigés par un courtier lors de la vente ou de l'achat d'une obligation.

Les références:

Rosenberg, Lewis, "Mathématiques commerciales"
pp. 349 à 352 Exercices pratiques pp. 351-352 nos A-B

Cours par correspondance, bloc 12, "Mathématiques commerciales 3"
pp. 7 à 11

ACTIVITES D'APPRENTISSAGE MCO 531-09-02

temps suggéré: 2 périodes

- L'intérêt couru d'une obligation s'obtient en calculant le nombre de jours compris entre la date d'achat et la date du dernier coupon d'intérêt.

- Si une obligation est achetée à la date d'un des coupons d'intérêts, le nombre de jours compris entre la date d'achat et celle du dernier coupon d'intérêt étant nul, l'intérêt couru est égal à 0.

- Le calcul de l'intérêt couru se fait en 2 étapes:

  1) Calcul du nombre de jours durant lequel l'obligation a produit de l'intérêt.

  2) Calcul du montant de cet intérêt sur la valeur nominale

     formule: intérêt couru = $\frac{V.N. \times T \times d}{365}$

Exemple: Votre courtier vous propose d'acheter une obligation municipale de 1 000,00$, cotée à 96; vous acceptez d'en acheter quatre. Quel serait l'intérêt couru si l'achat se fait 146 jours après l'émission ou la date du coupon au taux de 13½%.

Solution: $\frac{1\,000 \times 13{,}5 \times 146}{100 \times 365}$ = 54,00$ intérêt

54,00 x 4 obligations = 216,00$ intérêt couru

Les références:

Rosenberg, Lewis, "Mathématiques commerciales"
pp. 352 à 354 Exercices pratiques pp. 353-354 nos A-B-C

ACTIVITES D'APPRENTISSAGE MCO 531-09-03

temps suggéré: 2 périodes

- Les prix d'achat d'une obligation se calcule selon la formule suivante: (sans frais de courtage)

Prix d'achat = valeur au marché + intérêt couru

Exemple: Une obligation de 1 000,00$ porte intérêt à 12½% et est cotée à 97½. Quel prix paiera-t-on cette obligation 73 jours après la date du coupon?

Solution: Coût de l'obligation: 975,00$

Intérêt couru

$$\frac{1\,000 \times 12{,}5 \times 73}{100 \times 365} = 25{,}00\$$$

Prix d'achat: 1 000,00$

Les références:

Léveillé, Henry, "Arithmétique commerciale"
pp. 153 à 155 Exercices pp. 159-160 nos 13-12, 13-13

Cours par correspondance, bloc 12, "Mathématiques commerciales 3"
pp. 13 à 20 Exercices pp. 21-22 nos 2.1, 2.2, 2.3, 2.4

Soreco, "Les transactions mobilières"
pp. 36 à 38 Les essais d'apprentissage p. 38 nos 7-8

ACTIVITES D'APPRENTISSAGE MCO 531-09

temps suggéré: 2 périodes

Pour calculer le taux de rendement d'une obligation achetée à la date du coupon d'intérêt, il suffit de comparer l'intérêt annuel produit avec la valeur au marché.

Formule $$\text{Le rendement} = \frac{\text{intérêt annuel} \times 100}{\text{valeur au marché}}$$

Exemple: Une obligation à 13½% a une valeur nominale de 1 000,00$ et cotée à 97½. Déterminez son taux de rendement.

Solution: intérêt annuel: $\frac{1\,000 \times 13{,}5}{100} = 135{,}00\$$

valeur au marché: $\frac{1\,000 \times 97{,}5}{100} = 975{,}00\$$

taux de rendement: $\frac{135 \times 100}{975} = 13{,}85\%$

Les références:

Léveillé, Henry, "Arithmétique commerciale"
p. 155 Exercices p. 160 no 13-14 (1)

Rosenberg, Lewis, "Mathématiques commerciales"
pp. 354-355 Exercices pratiques pp. 355-356 nos A-B-C

Soreco, "Les transactions mobilières"
p. 40 Essais d'apprentissage no 9

7.7 Septième unité de formation:

MCO 531 07-01: Calculez la valeur finale du billet suivant:

- Un billet daté du 22 mai à 60 jours porte intérêt à 14½%: quel montant faudra-t-il rembourser si la valeur nominale est de $840?

MCO 531 07-02: Calculez l'escompte d'un billet sans intérêt:

- Le 14 mars, Albert Gagnon a remis à Paul Racine un billet à 4 mois pour une somme de $3 500 aucun intérêt a été chargé. Le 22 avril, M. Racine a négocié le billet à la banque au taux d'escompte de 10%. Quel est le montant d'escompte que la banque lui a chargé?

MCO 531 07: Calculez la valeur nette:

- Le 12 septembre, M. Lévesque avait besoin d'argent. Pour s'en procurer, il a négocié le billet de Louis Parent pour 940, daté du 5 août, payable à 4 mois sans intérêt. Trouvez la valeur nette du billet si le taux d'escompte était de 8½%?

N.B. Plusieurs problèmes sur le calcul des intérêts et du capital à rembourser globalement ou mensuellement sur les prêts dans les institutions financières, devront être expliqués aux étudiants.

7.8 Huitième unité de formation:

MCO 531 08: Convertir la monnaie canadienne (Voir annexe B)

- Convertir $6 548,24 en dollars américains.

7.9 Neuvième unité de formation:

MCO 531 09-01: Calculez la valeur au marché totale des obligations suivantes:

a) une obligation de $4 000 de Québec-Téléphone au cours de 98,42;

b) une obligation de $8 000 au cours de 103;

c) une obligation de $30 500 au cours de 100.

MCO 531 09-02: Calculez l'intérêt couru d'une obligation:

- Calculez l'intérêt couru d'une obligation de $2 000 de la ville de Québec à 10½%. Elle a été achetée le 10 janvier 78 et ses dates d'intérêts sont le 1er mars et le 1er septembre. Son cours est de 98,75.

MCO 531 09-03: Calculez le déboursé à l'achat:

- Calculez le déboursé total à l'achat des obligations suivantes:

a) une obligation de $5 000 à 10¼% au cours de 106 achetée le 20 août 1978 dont les dates d'intérêts sont le 20 février et le 20 août.

b) une obligation de $10 000 à 12 3/4% au cours de 97. Elle a été achetée le 25 novembre 1979. Ses dates d'intérêts sont le 1er octobre et le 1er avril.

MCO 531 09: Calculez le taux de rendement d'une obligation:

- M. Lambert achète une obligation à 11¼%, au cours de 98 dont la valeur nominale est de 10 000. Calculez le taux de rendement.

8.0 REPONSES AUX EXEMPLES DE QUESTIONS D'EXAMENS

8.1 Première unité de formation:

MCO-531-01-01: 15 160 685

MCO 531-01-02: 3304,3072

MCO 531-01 : 15 153,52

8.2 Deuxième unité de formation:

MCO 531-02-01: 71,081

MCO 531-02-02: 450,5853

MCO 531-02 : 702,21

8.3 Troisième unité de formation:

MCO 531-03-01: 122,24136

MCO 531-03-02: 2248,0344

MCO 531-03 : 57,626481

8.4 Quatrième unité de formation:

MCO 531-04-01: 0,1885652

MCO 531-04-02: 14,000454

MCO 531-04 : 0,398995

8.5 Cinquième unité de formation:

MCO 531-05-01: 2/3 = $\frac{\text{cent.}}{2/300} = \frac{\text{déc.}}{0.666} = \frac{\%}{66\ 2/3}$

MCO 531-05-02: 45% = $\frac{\text{cent.}}{45/100} = \frac{\text{déc.}}{0.45} = \frac{\%}{9/20}$

MCO 531-05 : a) 42.86% b) 150%

c) 56% d) 4%

8.6 Sixième unité de formation:

MCO 531-06-01: a) 197 jours

b) a. 56 jours

b. 118 jours

c. 178 jours

MCO 531-06-02: a) $\frac{2\ 500 \times 12.5 \times 96}{100 \times 365}$ = 82,19$ intérêt

b) $\frac{2\ 000 \times 9 \times 169}{100 \times 365}$ = 83,34$ intérêt

MCO 531-06-03: $\frac{950 \times 13 \times 105}{100 \times 360}$ = 36,02$ intérêt

N.B. (méthode des 360 jours)

MCO 531-06 : $\frac{12\ 000 \times 11.5 \times 148}{100 \times 365}$ = 559,56$ intérêt

8.7 Septième unité de formation:

MCO 531-07-01: $\frac{840 \times 14.5 \times 63}{100 \times 365}$ = 21,02$ intérêt

840 + 21,02= 861,02$ valeur finale

MCO 531-07-02: $\frac{3\,500 \times 10 \times 86}{100 \times 365}$ = 82,47$ escompte

MCO 531-07 : $\frac{940 \times 8.5 \times 87}{100 \times 365}$ = 19,04$ escompte

940 - 19,04= 920,96$ valeur nette

8.8 Huitième unité de formation:

MCO 531-08 : 6 548,24 ÷ 1.1901= 5 502,26

8.9 Neuvième unité de formation:

MCO 531-09-01: 42 676,80

MCO 531-09-02: $\frac{2\,000 \times 10,5 \times 131}{100 \times 365}$ = 75,37$ intérêt

132 jours (1 septembre au 10 janvier)

MCO 531-09-03: a) $\frac{5\,000 \times 106}{100}$ = 5 300

Pas d'intérêt couru

b) $\frac{10\,000 \times 97}{100}$ = 9 700

$\frac{10\,000 \times 12.75 \times 55}{100 \times 365}$ = 192,12

TOTAL: 15 192,12

MCO 531-09 : $\frac{10\,000 \times 11.25}{100}$ = 1 125$ intérêt annuel

$\frac{10\,000 \times 98}{100}$ = 9 800$ valeur marchande

$\frac{1\,125 \times 100}{9800}$ = 11.48% taux rendement

9.0 TABLES

ANNEXE A

TABLE D'INTÉRÊT SIMPLE

(pour $100 calculé selon la méthode des 360 jours)

1 jour	0069	0083	0097	0111	0125	0139	0153	0167	0181	0194
2 jours	0139	0167	0194	0222	0250	0278	0306	0333	0361	0389
3 jours	0208	0250	0292	0333	0375	0417	0458	0500	0542	0583
4 jours	0278	0333	0389	0444	0500	0556	0611	0667	0722	0778
5 jours	0347	0417	0486	0556	0625	0694	0764	0833	0903	0972
6 jours	0417	0500	0583	0667	0750	0833	0917	1000	1083	1167
7 jours	0486	0583	0681	0778	0875	0972	1069	1167	1264	1361
8 jours	0556	0667	0778	0889	1000	1111	1222	1333	1444	1556
9 jours	0625	0750	0875	1000	1125	1250	1375	1500	1625	1750
10 jours	0694	0833	0972	1111	1250	1389	1528	1667	1806	1944
11 jours	0764	0917	1069	1222	1375	1528	1681	1833	1986	2139
12 jours	0833	1000	1167	1333	1500	1667	1833	2000	2167	2333
13 jours	0903	1083	1264	1444	1625	1806	1986	2167	2347	2528
14 jours	0972	1167	1361	1556	1750	1944	2139	2333	2528	2722
15 jours	1042	1250	1458	1667	1875	2083	2292	2500	2708	2917
16 jours	1111	1333	1556	1778	2000	2222	2444	2667	2889	3111
17 jours	1181	1417	1653	1889	2125	2361	2597	2833	3069	3306
18 jours	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000	3250	3500
19 jours	1319	1583	1847	2111	2375	2639	2903	3167	3431	3694
20 jours	1389	1667	1944	2222	2500	2778	3056	3333	3611	3889
21 jours	1458	1750	2042	2333	2625	2917		3500	3792	4083
22 jours	1528	1833	2139	2444	2750	3056	3361	3667	3972	4278
23 jours	1597	1917	2236	2556	2875	3194	3514	3833	4153	4472
24 jours	1667	2000	2333	2667	3000	3333	3667	4000	4333	4667
25 jours	1736	2083	2431	2778	3125	3472	3819	4167	4514	4861
26 jours	1806	2167	2528	2889	3250	3611	3972	4333	4694	5056
27 jours	1875	2250	2625	3000	3375	3750	4125	4500	4875	5250
28 jours	1944	2333	2722	3111	3500	3889	4278	4667	5056	5444
29 jours	2014	2417	2819	3222	3625	4028	4431	4833	5236	5639
1 mois	2083	2500	2917	3333	3750	4167	4583	5000	5417	5833
2 mois	4167	5000	5833	6667	7500	8333	9167	1.0000	1.0833	1.1667
3 mois	6250	7500	8750	1.0000	1.1250	1.2500	1.3750	1.5000	1.6250	1.7500
4 mois	8333	1.0000	1.1667	1.3333	1.5000	1.6667	1.8333	2.0000	2.1667	2.3333
5 mois	1.0417	1.2500	1.4583	1.6667	1.8750	2.0833	2.2917	2.5000	2.7083	2.9160
6 mois	1.2500	1.5000	1.7500	2.0000	2.2500	2.5000	2.7500	3.0000	3.2500	3.5070

ANNEXE B

DEVISES ETRANGERES

PAYS	MONNAIE	COTES
Allemagne de l'ouest	Mark	.5940
Arabie Saoudite	Rial	.3570
Australie	Dollar	1.4075
Autriche	Schilling	.0847
Barbade	Dollar	.5970
Belgique	Franc	.0370
Danemark	Couronne	.1950
Espagne	Peseta	.01485
Etats-Unis	Dollar	1.1901
France	Franc	.2570
Hong Kong	Dollar	.2300
Italie	Lire	.001255

N.B. Les cotes sont en monnaie canadienne

Gouvernement du Québec
Ministère
de l'Éducation

040100 Mathématiques commerciales.
8686001

CENTRE DE DOCUMENTATION
DATE DE RETOUR DU DOCUMENT

88/04/18	EDVQ

8687 326 38-1408

Gouvernement du Québec
Ministère
de l'Éducation

38-5835